



EPC 3x-X
ERNIPRESS CENTER
Hydropneumatische Presse mit pneumatischer Steuerung

Betriebsanleitung
EPC 31-X
EPC 33-X
EPC 35-X
EPC 37-X

Copyright

Die Technische Dokumentation besteht aus

- Betriebsanleitung
- Kalibrierzeugnis
- CE-Konformitätserklärung

ERNI Electronics GmbH

Seestr. 9
D-73099 Adelberg

Telefon 0049(0)7166/50-0
Telefax 0049(0)7166/50-282

www.erni.com

eMail: info@erni.de



Lesebestätigung des Bedienpersonal



VORSICHT!
Lesen Sie vor dem Arbeiten mit der Presse die folgende Betriebsanleitung und die Begleitdokumentation!

Sie dürfen nur an der Presse arbeiten, wenn Sie die gesamte Betriebsanleitung und die Begleitdokumentation **gelesen und verstanden** haben.
Scheuen Sie sich nicht, bei offenen Fragen Ihren Betriebsverantwortlichen oder die Firma ERNI GmbH anzusprechen.



Erklärung:
Hiermit bestätige ich, die folgenden Betriebsanleitungen vollständig gelesen und verstanden zu haben.

Lfd.Nr.	Datum	Name, Vorname / Abt.	Unterschrift

Inhalt

Copyright ... 1

Lesebestätigung des Bedienpersonal ... 2

Inhalt ... 3

1 Einleitung ... 1-1
1.1 Allgemeine Hinweise ... 1-1
1.2 Abkürzungen und Symbole ... 1-2
1.3 Kurzbeschreibung ... 1-3
1.4 Technische Daten ... 1-5
1.5 Hauptmaße ... 1-6
1.6 Typenschild ... 1-6

2 Allgemeine Sicherheitshinweise ... 2-1
2.1 Symbole der Sicherheits- und Warnhinweise in der BA ... 2-1
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung und Haftungsausschluss ... 2-2
2.3 Gewährleistung ... 2-2
2.4 Allgemeine Verhaltens- und Sicherheitshinweise ... 2-3
2.5 Verpflichtung des Betriebsverantwortlichen ... 2-4
2.6 Verpflichtung des Bedienpersonals ... 2-4
2.7 Hinweis auf besondere Gefahren ... 2-5
2.7.1 Pneumatik ... 2-5
2.7.2 Hydraulik ... 2-5
2.7.3 Schmier- und andere Betriebsstoffe ... 2-5
2.7.4 Wartung und Reparatur ... 2-6
2.8 Potentielle Risikoquellen der Presse ... 2-6

3 Transport und Aufstellung ... 3-1
3.1 Transport ... 3-1
3.2 Aufstellen der Presse ... 3-2
3.3 Anschluss der Presse ... 3-4
3.3.1 Pneumatischer Anschluss ... 3-4



4 Inbetriebnahme 4-1
4.1 Einschalten der Presse 4-1
4.2 Ausschalten der Presse 4-1
4.3 Bedienelemente 4-2
4.3.1 Handhebel 4-2
4.3.2 Bedienfeld 4-2
4.4 Einbau der Werkzeuge 4-3
4.4.1 Beschreibung der Einpressvorrichtung 4-3
4.4.2 Unterwerkzeug 4-3
4.4.3 Oberwerkzeug 4-4
4.5 Einstellen des Schiebetisches 4-5
4.6 Einstellung der Einpresstiefe 4-6

5 Betrieb 5-1
5.1 Einpressen 5-1
5.2 Betriebsstörungen 5-3

6 Wartung und Pflege 6-1
6.1 Umweltschutz 6-1
6.2 Reinigung der Maschine 6-1
6.3 Schmierung 6-1
6.4 Druckluftwartungseinheit 6-2

ERNI

1 Einleitung

Eine fachgerechte Bedienung und eine gewissenhafte Pflege sind unerlässlich um die Zuverlässigkeit und Einsatzfähigkeit der Maschine zu erhalten. Die Sicherheit aller mit der Maschine in Berührung kommender Personen hängt wesentlich von der Beherrschung der Maschine ab. Deshalb:

Lesen Sie diese Betriebsanleitung (BA) vor der ersten Inbetriebnahme!

1.1 Allgemeine Hinweise

Die BA ermöglicht es, die Presse und deren Einsatzmöglichkeiten vor dem ersten Betrieb kennen zu lernen und bestimmungsgemäß zu nutzen. Sie enthält wichtige Hinweise, die eine funktionsgerechte, wirtschaftliche und sichere Bedienung gewährleisten.

Die Bedienungsanleitung ist nicht nur ein unentbehrlicher Einstieg für neu einzulernende Bediener, sondern enthält auch nützliche Tipps, Hinweise und Anregungen für den erfahrenen Arbeiter. Sie ist ein notwendiges Nachschlagewerk für alle Benutzer der Presse. Durch das Lesen der Bedienungsanleitung werden

- Gefahren vermieden,
- Arbeitsabläufe optimiert und beschleunigt,
- Reparaturkosten und Stillstandszeiten minimiert,
- Zuverlässigkeit und Lebensdauer erhöht.

Die Bedienungsanleitung sollte auch von Maschineneignern und Betriebsverantwortlichen aufmerksam gelesen werden. Insbesondere im Hinblick auf Transport und Aufstellung, sowie Gewährleistungsfragen.

In Kapitel 2 werden wichtige Sicherheits- und Gefahrenhinweise gegeben, durch die Sie auf eventuell auftretende Gefahrensituationen vorbereitet werden. Während des Betriebes ist es zum Nachlesen leider zu spät. Beachten Sie darüber hinaus den Grundsatz:

Umsichtiges und vorsichtiges Arbeiten ist der beste Schutz vor Unfällen!

Die Arbeitsqualität der Presse ist entscheidend abhängig von Wartung und Pflege. Regelmäßige Wartungs- und Pflegearbeiten sind in der Bedienungsanleitung beschrieben. Bei notwendigen Reparaturen unterstützen wir Sie gerne und versorgen Sie mit den Original Ersatzteilen.

1.2 Abkürzungen und Symbole

Abb.	Abbildung
o. Abb.	ohne Abbildung
BA	Betriebsanleitung
DLW	Druckluftwartungseinheit
Kap.	Kapitel
LP	Leiterplatte
OT	Oberer Totpunkt
SO	Sonderoption
s. o.	siehe oben
UT	Unterer Totpunkt
➢	Handlungsanweisung für den Bediener
•	Aufzählung
➔	Reaktion der Presse



VORSICHT!
Gefahrenstelle für Leib und Leben.



VORSICHT! QUETSCHGEFAHR!
Gefahrenstelle für Leib und Leben.



VORSICHT! PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG!
Gefahrenstelle für Leib und Leben.



VORSICHT! ANGEHOBENE LAST!
Gefahrenstelle für Leib und Leben.



ACHTUNG!
Gefahr für die Presse, Werkstücke oder ander Sachwerte.



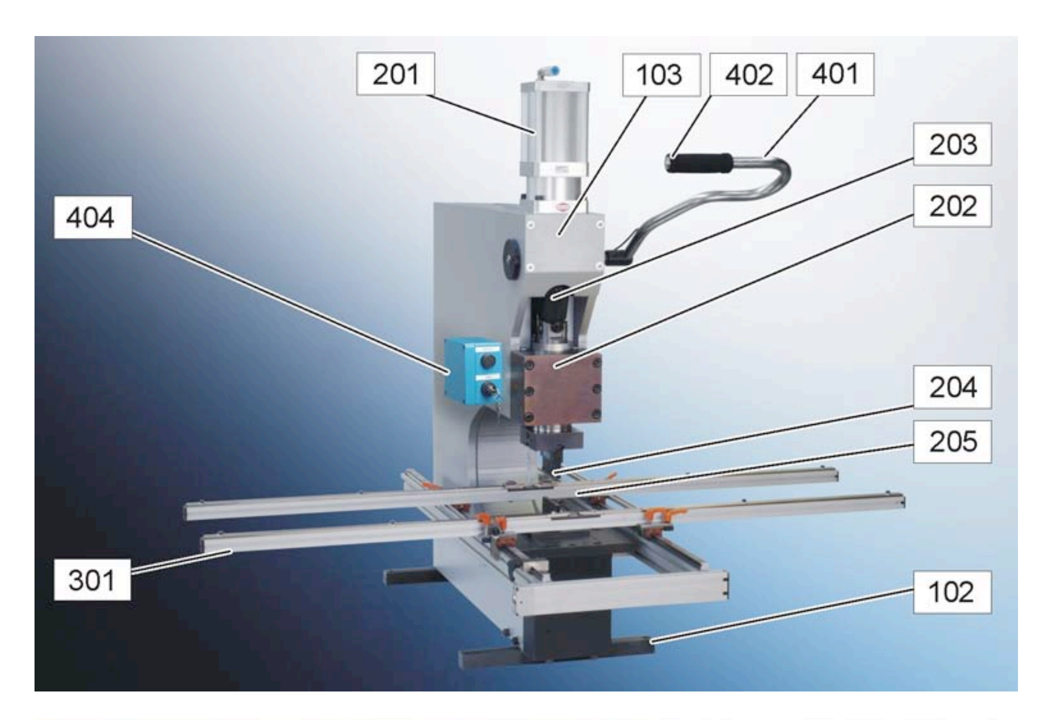
Hinweis oder Tipp für den optimierten Umgang mit der Presse.

1.3 Kurzbeschreibung



Die Presse ist zur Verbindung von Steckverbindern und Leiterplatte konzipiert.

Einpressen stellt eine rationelle, zuverlässige und umweltfreundliche Verbindung zwischen diesen Bauteilen dar.



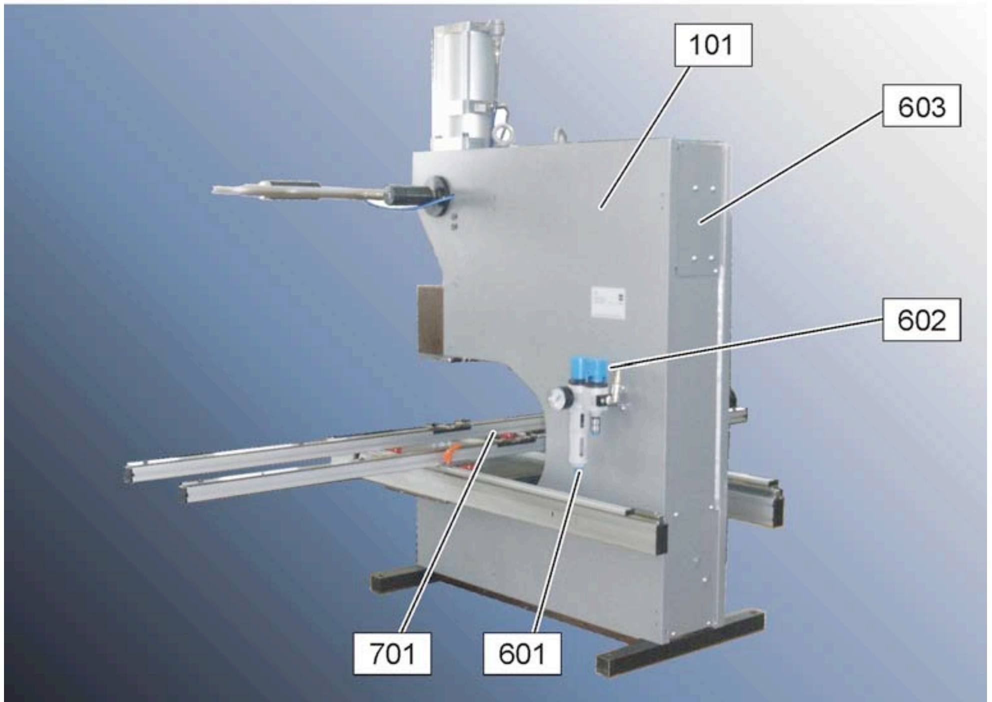


Abb. 1-1: Funktionsbaugruppen der Presse

Pos.-Nr.	Funktionsbaugruppe	Pos.-Nr.	Funktionsbaugruppe
100	**MASCHINENAUFBAU**	**400**	**BEDIENELEMENTE**
101	Pressengestell	401	Handhebel
102	Fußleisten	402	Auslöser-Krafthub
103	Frontblende	404	Bedienpult
200	**FUNKTIONSBAUGRUPPEN**	**600**	**PNEUMATISCHE AUSSTATTUNG**
201	Kraftelement	601	Druckluftwartungseinheit mit Absperrventil
202	Stößel mit Werkzeugaufnahme	602	Druckluftanschluss
203	Rändelschraube	603	Pneumatikmodul
204	Oberwerkzeug	**700**	**SONSTIGES**
205	Unterwerkzeug	701	Werkstück – Leiterplatte bzw. Stecker und Buchse
300	**OPTIONEN**		
301	Schiebetisch - Option		

Der Einpressvorgang erfolgt mit Hilfe von Einpresswerkzeugen. Die Werkzeuge bestehen immer aus Ober- und Unterwerkzeug.

Die Presse arbeitet mit einem hydropneumatischen Antrieb. Der Hubzylinder wird vom Druckübersetzer mit Öl beaufschlagt und besitzt so einen rein hydraulischen Krafthub. Der Rückhub des Stößels erfolgt pneumatisch.

Bei einem Eingangsluftdruck von ca. 7,5 bar wird je nach Ausführung der Presse eine maximale Presskraft zwischen 10 und 70 kN erreicht.

Das Oberwerkzeug ist mit dem Stößel durch einen Schnellwechseladapter verbunden. Das Unterwerkzeug wird in den Tisch eingesetzt. Die Einpresstiefe wird mechanisch über eine Rändelmutter eingestellt.

Die Presse EPC 3x-X kann mit Optionen ausgerüstet werden:

- Schiebetisch – Positionierung der Leiterplatte zur Einpressposition

1.4 Technische Daten

Arbeitsweise:	Hydropneumatisch
Dauer-Schalldruckpegel:	< 80 dB (A)
Luft-Zuleitung:	min 1/4" - max. 7,5 bar
Druckleistung für Pressentyp bei Eingangsluftdruck 6,5 bar	
EPC 31	10 kN
EPC 33	30 kN
EPC 35	50 kN
EPC 37	70 kN
Luftverbrauch pro Hub:	ca. 5 l
Umgebungstemperatur:	0 bis 35°
Luftfeuchtigkeit:	10 bis 95 % bei 40° nicht kondensierend
Hub gesamt:	48 mm
davon Krafthub:	4,1 $^{\pm 0,2}$ mm
Werkzeugeinbauhöhe:	110 bis 145 mm
Gewicht:	ca. 350 kg
Maße:	s. Abb. 1-2



ACHTUNG!
Der Arbeitsdruck an der Presse darf 7,5 bar nicht übersteigen.
Beachten Sie das Manometer an der Wartungseinheit der Presse.

1.5 Hauptmaße

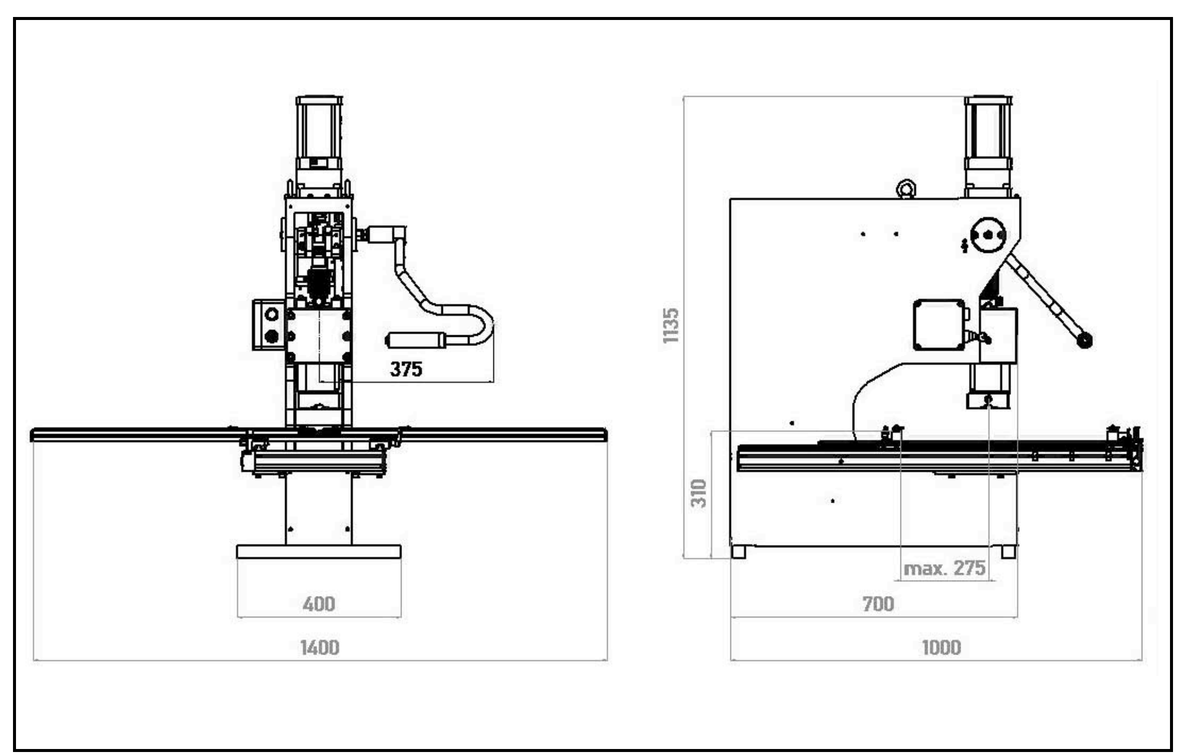


Abb. 1-2: Hauptmaße der Presse

1.6 Typenschild

Die Typbezeichnung der Presse setzt sich aus der Einpresskraft und den Optionen zusammen. Für „x“ steht dabei die max. Druckkraft [x • 10 kN].



Typenschild der Presse.

Das Typenschild befindet sich hinten an der rechten Seitenwange des Pressengestells. Lesen Sie bei Bedarf die Technischen Daten an der Presse ab.

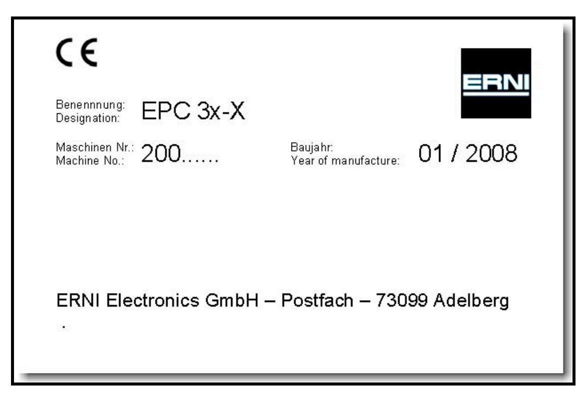


Abb. 1-3: Typenschild



2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Vor dem Arbeiten mit der Presse muss die vorliegende BA - mit sämtliche Anlagen der Begleitdokumentation im Anhang - von allen Bedienpersonen aufmerksam gelesen und verstanden werden. Beachten Sie immer den Grundsatz:

Umsichtiges und vorsichtiges Arbeiten ist der beste Schutz vor Unfällen!

Beachten Sie unbedingt alle Sicherheitshinweise der Begleitdokumentation!

Bei Problemen und Nachfragen steht Ihnen die Fa. ERNI gerne zur Verfügung.

Die BA muss immer am Aufstellort der Presse verfügbar sein. Eine unvollständige oder unleserliche BA ist umgehend zu ersetzen. Die Fa. ERNI ist Ihnen dabei gerne behilflich.

2.1 Symbole der Sicherheits- und Warnhinweise in der BA



VORSICHT! GEFAHRENSTELLE!
Dieses Zeichen bedeutet Warnung vor einer Gefahrenstelle!

Es steht bei allen Handlungen, bei denen Gefahr für Leib und Leben des Bedieners oder seiner Mitmenschen besteht. Beachten Sie unbedingt diese Hinweise und verhalten Sie sich in diesen Fällen besonders vorsichtig. Geben Sie alle Sicherheitshinweise auch an andere Benutzer weiter.

Dieses Zeichen wird im Text oft gemeinsam mit zusätzlichen Bildzeichen zur Verdeutlichung der Gefahrenart benutzt.



VORSICHT! QUETSCHGEFAHR!



VORSICHT! PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG!



VORSICHT! ANGEHOBENE LAST!



ACHTUNG!
Dieses Zeichen steht für Hinweise, bei deren Nichtbeachtung Gefahr für die Presse, Werkstücke oder Sachwerte besteht.



Hinweis: Dieses Zeichen steht für Hinweise, Ratschläge und Tipps, die einen effektiveren und wirtschaftlicheren Umgang mit der Presse ermöglichen.



2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung und Haftungsausschluss



VORSICHT!
Die Presse darf bestimmungsgemäß nur bei anwendungsgerechten Arbeiten eingesetzt werden.

Anwendungsgerechte Arbeiten sind:

- **Einpressen von Steckverbindern in geeignete Leiterplatten,**
- **Einpressen von Einzelkontakten in geeignete Leiterplatten,**
- **Einpressen von Zubehör in geeignete Leiterplatten,**
- **Einpressen von sonstigen Bauteilen in dafür geeignete Leiterplatten.**

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet die Fa. ERNI nicht, das Risiko trägt allein der Anwender. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der Hinweise, insbesondere der Sicherheitshinweise, dieser BA.

2.3 Gewährleistung



Gewährleistungsansprüche können nur dann geltend gemacht werden, wenn die Gewährleistungsbedingungen aus unseren Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen beachtet werden. Ferner sind die Bedingungen und Hinweise der BA zu beachten.

Fa. ERNI übernimmt Garantie und Verantwortung für die ordnungsgemäße und sicherheitsgerechte Funktion der Presse nur bei der Verwendung von ERNI Steckverbindern und ERNI Einpress-Werkzeugen.

Für Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung der Presse oder durch Missachtung der Betriebsvorschriften entstanden sind, übernimmt die Fa. ERNI keine Haftung.
Unsere Haftung erstreckt sich auf Schäden, die trotz normaler Benutzung nach der Betriebsvorschrift entstanden sind.

Bei der Einstellung des Einpressdrucks sind die für die jeweiligen Bauteile gültigen Werte zu verwenden. Für Beschädigungen durch unsachgemäße Einstellungen an Werkstücken oder Leiterplatten übernimmt die Fa. ERNI keine Haftung.

Tritt innerhalb der Gewährleistungsfrist ein nennenswerter Schaden an der Presse auf, dessen Ursache zweifelhaft ist und für den ggf. Ansprüche geltend gemacht werden, ist sofort der Kundendienst der Fa. ERNI zu benachrichtigen.
Warten Sie unbedingt unsere weiteren Instruktionen ab.
Bis zur Klärung der Schadensursache und ausdrückliche Freigabe durch Fa. ERNI ist die Presse in dem Zustand zu belassen, in welchen Sie durch den Schaden versetzt worden ist.

Bei Personenschäden ist außerdem sofort die zuständige Berufsgenossenschaft in Kenntnis zu setzen.

Eigenmächtige Veränderungen an der Presse, sowie die Verwendung von Ersatzteilen, Zubehör, Anbaugeräten und Sonderausstattungen, die von der Fa. ERNI nicht geprüft und freigegeben sind, können die Funktion der Presse negativ beeinflussen.
Für daraus resultierende Schäden haftet Fa. ERNI nicht.



Fa. ERNI übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch Nichtbeachtung der BA oder durch Verletzung der Sorgfaltspflicht bei Transport, der Aufstellung, der Handhabung, beim Betrieb, bei Pflege und Wartung oder bei Reparatur der Presse entstehen, auch wenn nicht speziell auf diese Sorgfaltspflichten in der BA hingewiesen wird.

2.4 Allgemeine Verhaltens- und Sicherheitshinweise



VORSICHT!
Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise unterlassen!

Prüfen Sie die Betriebssicherheit der Presse vor jeder Inbetriebnahme!

An der Presse darf während des Betriebs immer nur eine Person arbeiten.

Die Presse darf nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der BA eingesetzt werden.

Die zulässige Belastungswerte der Presse (s. Technische Daten – Kap. 1.4) dürfen nicht überschritten werden.

Bei sicherheitsrelevanten Änderungen an der Presse oder des Betriebsverhaltens ist die Presse sofort stillzusetzen und die Störung der zuständigen Stelle oder Person zu melden. Sicherheitsrelevante Beschädigungen oder Störungen an der Presse umgehend beseitigen lassen.

Je nach Arbeitseinsatz, jedoch mindestens einmal wöchentlich, ist die Presse mit Zusatzeinrichtungen, vor allem die Sicherheitseinrichtungen, auf ordnungsgemäßen Zustand und Funktion zu überprüfen. Besonderer Überwachung bedürfen:

- Pneumatik
- Hydraulikzylinder Kraftpaket

Ergänzend zur BA sind gesetzliche, allgemeingültige und sonstige verbindliche Richtlinien zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten. Beim Betrieb der Presse sind die allgemeinen Sicherheitsvorschriften der Berufsgenossenschaften, Technischer Verbände oder des Betreibers unbedingt einzuhalten.

Eigenmächtige konstruktive Veränderungen und die Veränderung von Parametern über die Anweisung der BA hinaus sind aus sicherheitstechnischen Gründen nicht erlaubt.

Die Bedienungsanleitung muss stets am Aufstellort der Anlage verfügbar sein. Eine unvollständige oder unleserliche Bedienungsanleitung ist umgehend zu ersetzen.

Je nach Verwendung der Presse und den bearbeiteten Materialien können zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich sein.

Bedienpersonal.

Das mit Tätigkeiten an der Presse beauftragte Personal muss vor Arbeitsbeginn die BA gelesen und verstanden haben, dies ist mit Unterschrift in der Liste „Bestätigung des Bedienpersonals“ nachzuweisen.
Das gilt auch für nur gelegentlich an der Presse eingesetztes Personal.



2.5 Verpflichtung des Betriebsverantwortlichen



VORSICHT!
Der Betreiber der Presse ist verpflichtet am Aufstellort der Presse einen Betriebsverantwortlichen für die Presse zu benennen.
Der Betriebsverantwortliche ist verpflichtet, die Presse nur in einwandfreiem und sicherheitsunbedenklichem Zustand zu betreiben.

Der Betriebsverantwortliche verpflichtet sich darüber hinaus,

- nur Personen an der Presse arbeiten zu lassen, die mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung der Presse eingewiesen sind.
- nur Personen an der Presse arbeiten zu lassen, die die BA gelesen, verstanden und durch Ihre Unterschrift bestätigt haben (s. Arbeits- und Sicherheitseinweisung).
- die Zuständigkeit des Personals für Bedienen, Umrüsten, Warten und Instandsetzen klar festzulegen.
- anzulernendes Personal nur unter Aufsicht an der Presse arbeiten zu lassen,
- das sicherheitsbewusste Verhalten des Personals zu überwachen,
- dem Personal die notwendige Sicherheitsausrüstung zur Verfügung zu stellen.

Durch Kontrollen muss der Betriebsverantwortliche das sicherheits- und gefahrenbewusste Arbeiten des Bedienungs- und Wartungspersonals überprüfen.

2.6 Verpflichtung des Bedienpersonals



VORSICHT!
Vor dem ersten Arbeitseinsatz müssen neue Bedienpersonen unter Aufsicht von erfahrenem Bedienpersonal bei Probearbeiten mit der sicheren Bedienung der Presse vertraut gemacht werden.

Alle Personen, die mit Arbeiten an der Presse beauftragt sind, verpflichten sich vor Arbeitsbeginn:

- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten,
- die BA zu lesen und dies durch ihre Unterschrift zu bestätigen - s. Liste „Bestätigung des Bedienpersonals“,
- die Anweisungen und Sicherheitshinweise der BA unbedingt zu befolgen,
- vor Arbeitsbeginn die Presse auf Sicherheit und Funktion zu prüfen,
- bei offenen Fragen den Betriebsverantwortlichen oder die Fa. ERNI zu fragen.

Ausbildung des Bedienpersonals

- Das Bedienpersonal muss vom Betriebsverantwortlichen über die Arbeit und die Gefahren an der Anlage unterwiesen sein.
- Das Bedienpersonal muss mindestens 16 Jahre alt sein und körperlich sowie geistig zum Bedienen der Presse geeignet sein.



Unterwiesenes Personal **ohne technische Ausbildung** darf nur zu den folgenden Arbeiten eingesetzt werden:

- Produktionsbetrieb
- Reinigen

Unterwiesenes Personal **mit technischer Ausbildung** darf auch zu den folgenden Arbeiten eingesetzt werden.

- Einrichten
- Störungssuche und Störungsbeseitigung
- Wartung
- Instandsetzung

2.7 Hinweis auf besondere Gefahren

2.7.1 Pneumatik



VORSICHT!
Arbeiten an der pneumatischen Ausrüstung dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

Bei Störungen an der pneumatischen Ausrüstung der Presse ist diese sofort abzuschalten und die Störung zu beseitigen.

Bei allen Arbeiten an der pneumatischen Ausrüstung muss die Presse drucklos gemacht werden. Verletzungsgefahr durch hohe Betriebsdrücke.

Die pneumatische Ausrüstung der Presse ist regelmäßig auf Dichtheit und äußere Beschädigungen zu überprüfen. Mängel müssen sofort beseitigt werden.

2.7.2 Hydraulik



VORSICHT!
Arbeiten an der hydraulischen Ausrüstung dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

Das Kraftpaket arbeitet mit Hydraulikdrücken bis zu 100 bar.

Bei Störungen an der hydraulischen Ausrüstung der Presse ist diese sofort abzuschalten und die Störung zu beseitigen.

Bei allen Arbeiten an der hydraulischen Ausrüstung muss die Presse drucklos gemacht werden. Verletzungsgefahr durch hohe Betriebsdrücke.

Die hydraulische Ausrüstung der Presse ist regelmäßig auf Dichtheit und äußere Beschädigungen zu überprüfen. Mängel müssen sofort beseitigt werden.

2.7.3 Schmier- und andere Betriebsstoffe



VORSICHT!
Beim Umgang mit Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen müssen die für das jeweilige Produkt geltenden Sicherheitsvorschriften (Sicherheitsdatenblatt) beachtet werden!

Beachten Sie den umweltgerechten Umgang und die umweltverträgliche Entsorgung der Schmier- und Betriebsstoffe!



2.7.4 Wartung und Reparatur



VORSICHT!
Führen Sie alle Wartungs- und Reinigungsarbeiten nur bei abgeschalteter und druckloser Presse durch!

2.8 Potentielle Risikoquellen der Presse

Die Presse ist nach dem neuesten Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können durch Missachtung der Sicherheitsvorgaben bei der Benutzung der Presse Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Schäden an der Presse oder an anderen Sachwerten entstehen. Deshalb:
Umsichtige und vorsichtige Arbeitsweise ist der beste Schutz vor Verletzungen!

Im Folgenden werden potentiellen Risikoquellen der Presse beschrieben.

Einpressen.



VORSICHT! QUETSCHGEFAHR!
Beim Einpressen wird ein Krafthub mit Maximalkräften zwischen max. 10 und 70 kN-Presskraft ausgeführt - das entspricht einem Gewicht zwischen 1 und 7 Tonnen!

Durch fahrlässige und bewusste Fehlbedienung können Hände oder Körperteile zwischen Stößel und Unterwerkzeug gelegt werden. Löst der Bediener in dieser Situation den Krafthub aus, bewegt sich der Stößel ca. 5 mm nach unten.
Durch diese Wegbegrenzung werden schwere Verletzungen beim Hub verhindert.
Arbeiten Sie niemals fahrlässig und leichtsinnig an der Presse!

In der Betriebsart EINRICHTEN ist es möglich den Krafthub in beliebiger Position des Handhebels auszulösen.
Greifen Sie in niemals in den Bewegungsbereich der Presse.

Arbeitskleidung.



VORSICHT! PERSÖNLICHE AUSRÜSTUNG!
Durch unangepasste Kleidung kann es u.U. zum Einzug von Körperteilen während des Betriebs kommen. Deshalb:
Achten Sie auf anliegende Kleidung und Haare.
Legen Sie Schmuckstücke vor der Arbeit ab.

Während des Transports der Presse muss entsprechende Schutzkleidung getragen werden!

Unbefugte Benutzung der Presse.



VORSICHT!
Nach Arbeitsende oder während längerer Betriebspausen könnte die Presse von unbefugten und nicht qualifizierten Personen eingeschaltet und benutzt werden. Deshalb:
Sichern Sie die Presse während Produktionspausen durch geeignete Maßnahmen gegen unbefugte Benutzung!



3 Transport und Aufstellung

3.1 Transport

Die Presse kann mit Hilfe eines Flurförderfahrzeugs oder eines Hallenkrans transportiert werden.



VORSICHT! ANGEHOBENE LAST!
Niemals unter die gehobene Presse greifen oder treten.

Verwenden Sie ein geeignetes Förderfahrzeug, das für das hohe Gewicht der Presse (ca. 350 kg) ausgelegt ist.
Prüfen Sie die Fördermittel vor dem Transport auf Zustand und Sicherheit.

Während dem Anheben, Transport und Ablassen der Maschine dürfen sich keine Personen unter der Presse aufhalten.
Heben Sie die Maschine nie höher als unbedingt notwendig!



VORSICHT! PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG!
Während des Transports müssen alle beteiligten Personen Schutzkleidung (Schutzhelme, -schuhe, -handschuhe) tragen.

- Während des Transports ist die Presse auf einer Palette montiert. Nehmen Sie die Presse erst unmittelbar am Aufstellort von der Palette ab.
- Achten Sie auf langsame und umsichtige Bewegungen beim Transport, insbesondere beim Anheben und Ablassen der Maschine.

Zum Anheben der Presse werden in das Pressengestell zwei Ringschrauben (A) eingedreht werden.

- Führen Sie ein Trageseil durch die Ringschrauben.

Die Presse kann mit einem Hebezeug angehoben und von der Palette abgenommen werden.



VORSICHT!
Sichern Sie das Trageseil gegen Verrutschen!

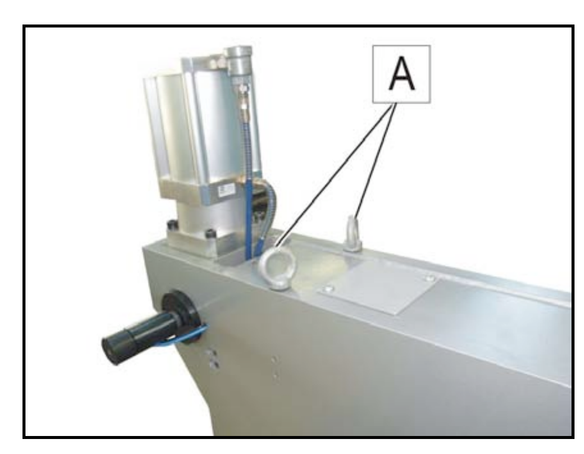


Abb. 3-1: Ringschrauben



3.2 Aufstellen der Presse

Die Presse muss auf ein geeignetes Untergestell gesetzt werden.
Hierzu eignen sich z. B. eine stabile Werkbank oder ein Untergestell aus Stahlprofilen.



VORSICHT!
Achten Sie darauf, dass das Untergestell dem hohen Gewicht der Presse (bis zu 350 kg) gerecht wird.



ACHTUNG!
Eine ebene Aufstellfläche ist Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb der Presse. Das Umfeld des Aufstellortes sollte sauber und möglichst staubfrei sein.

- Achten Sie beim Aufstellen der Presse, dass der Zugang zur Druckluftwartungseinheit und dem Elektrischen Steuerungsmodul auf der Rückseite der Presse für alle Benutzer ohne Behinderung möglich ist.

Presse befestigen.



VORSICHT!
Die Presse muss auf dem Arbeitstisch bzw. Unterbau verschraubt werden.

Verwenden Sie Schrauben (M10), die in Art und Festigkeit dem Material der Arbeitsplatte entsprechen.

In den Fußleisten der Presse sind Bohrungen zur Befestigung auf dem Arbeitstisch.

- Verschrauben Sie die Presse über Schrauben M10 mit dem Arbeitstisch.



ACHTUNG!
Die Presse muss an allen Befestigungs-punkten (2 x pro Fußleiste) verschraubt werden!



Abb. 3-2: Befestigungsschrauben

Beleuchtung des Arbeitsplatzes.



VORSICHT!
Achten Sie auf eine gute Ausleuchtung des Arbeitsbereiches der Presse und des Umfeld des Arbeitsplatzes.



Arbeitsbereich und Umfeld der Presse müssen nach DIN 5035 ausreichend beleuchtet sein.
Nennbeleuchtungsstärke: min. 1000 LUX



Arbeitstisch bzw. Unterbau der Presse

Beachten Sie beim Aufstellen der Presse die Grundsätze der Arbeitsplatzgestaltung.
Die Einpressebene sollte in einer Höhe zwischen 1000 und 1100 mm über dem Bodenniveau liegen.

Als Option sind passende Arbeitstische bei der Fa. ERNI erhältlich.

Handhebel anpassen.

Die obere Position des Handhebels kann an die Körpergröße des Bedieners oder die Art des Arbeitsplatzes angepasst werden.

- Schwenken Sie den Handhebel ganz nach oben.
- Lösen Sie die Innensechskant-Schraube (A) an der Lagerung – ca. 5 Umdrehungen.
- Ziehen Sie den Handhebel aus der Verzahnung nach außen (B).
- Verdrehen Sie den Handhebel in die gewünschte Position (C).
- Schieben Sie den Handhebel wieder auf die Verzahnung.
- Ziehen Sie die Innensechskant-Schraube (A) wieder fest.

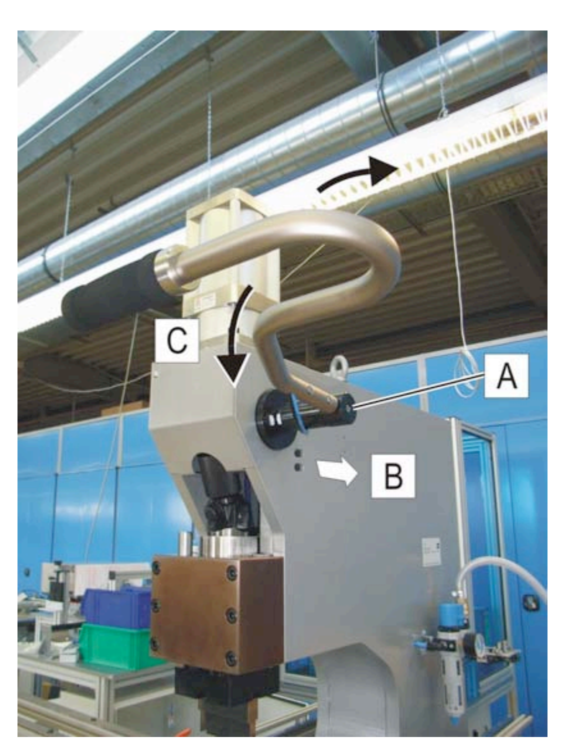


Abb. 3-3: Einstellen des Handhebels



3.3 Anschluss der Presse



VORSICHT!
Der Anschluss der Presse ist nur durch Fachpersonal zulässig.

Prüfen Sie, dass das Hauptventil am Druckluftanschluss sperrt.



VORSICHT!
Verlegen Sie die Pneumatikanschlussleitung so, dass

- **keine Stolpergefahr entsteht.**
- **die Funktion der Presse nicht behindert wird,**
- **dieses nicht mechanisch oder anders belastet wird (z.B. durch Zug und Druck oder durch aggressive Medien).**

3.3.1 Pneumatischer Anschluss

Der Anschluss erfolgt über die Druckluftwartungseinheit (DLW) an der rechten Seite der Presse.

➢ Schließen Sie die Pneumatikzuleitung (A) wird an der DLW an.

Durch Drehen des Absperrventils (B) in Flussrichtung wird der Pneumatikdruck aufgeschaltet.

➢ Stellen Sie den Betriebsdruck über die Einstellschraube (C) auf **7.5 bar** ein.

➢ Prüfen Sie den momentanen Betriebsdruck am Manometer (D).



ACHTUNG!
Der anliegende Betriebsdruck darf maximal 7,5 bar betragen.
Bei höherem Betriebsdruck öffnet ein Druckbegrenzungs-Ventil.

Die Presse wird mit ölfreier Luft betrieben.

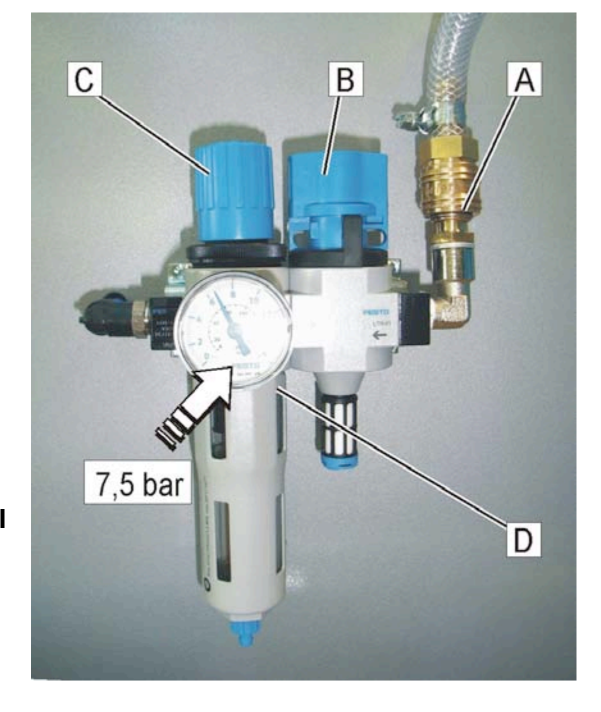


Abb. 3-4: Druckluftwartungseinheit



In der Begleitdokumentation ist eine ausführliche BA der DLW enthalten.



4 Inbetriebnahme

4.1 Einschalten der Presse

Druckluft aufschalten

- Drehen Sie des Absperrventils (A) an der DLW in Flussrichtung
  ➔ Presse mit Druckluft beaufschlagt.



ACHTUNG!
Der anliegende Druck darf 7,5 bar nicht übersteigen.

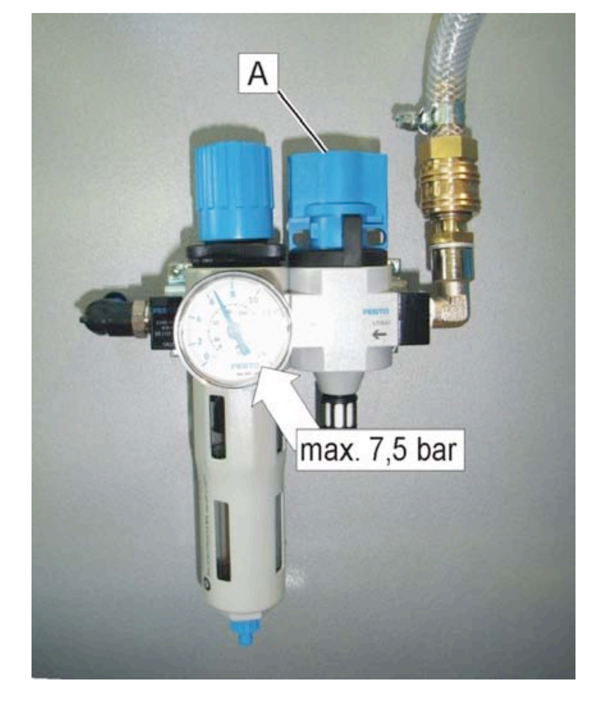


Abb. 4-1: Aufschalten der Druckluft

4.2 Ausschalten der Presse

- Drehen Sie das Absperrventil der DLW quer zur Flussrichtung.
  ➔ **Presse ist ausgeschaltet.**



4.3 Bedienelemente

4.3.1 Handhebel

Der Arbeitsablauf ist unterteilt in

- Vorhub
- Krafthub

Der Vorhub wird manuell durch Schwenken des Handhebels nach unten ausgeführt.

Nur in der unteren Position – Kniehebel gestreckt – kann der hydropneumatische Krafthub ausgelöst werden. Durch Drücken des Auslöseknopfes (A) erfolgt der Krafthub:

- Kolbenstange fährt nach unten
- Krafthub bis zum unteren Totpunkt
- Kolbenstange fährt zurück

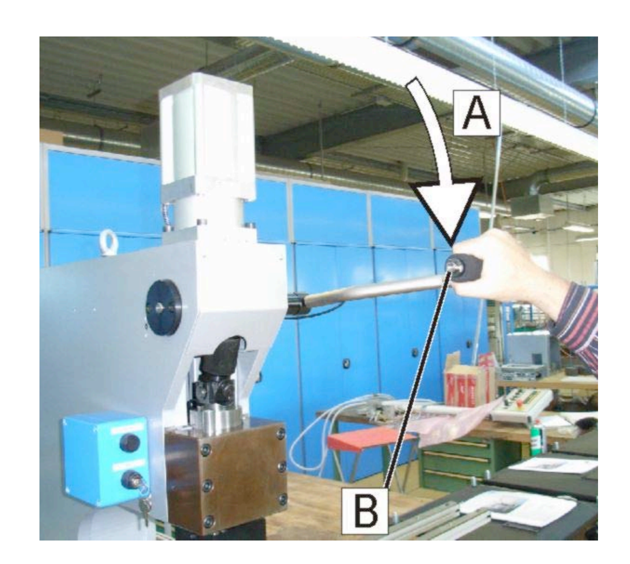


Abb. 4-2: Handhebel



ACHTUNG!
Der Handhebel darf während des Krafthubs keinesfalls nach oben gedrückt werden.

Der Stößel steht unter hohem Druck. Wird der Handhebel aus dem Unteren Totpunkt bewegt, kann es zu Schäden an Stößel und Kraftpaket kommen.

4.3.2 Bedienpult

PRESSE ZURÜCK.

Durch Drücken des Knopfes wird der Krafthub zurückgefahren. Dies ist notwendig, wenn die Kolbenstange den Endschalter am UT nicht erreicht.

Schlüsselschalter EINRICHTEN.

Zum Einrichten der Presse – s. Kap. 4.6 – wird der Krafthub im Einrichtmodus unabhängig von der Stellung des Handhebels ausgelöst – Schlüsselschalter **Position 1**.

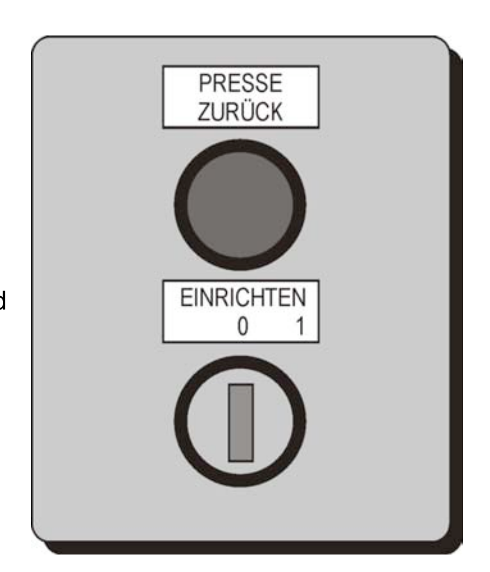


Abb. 4-3: Bedienpult



VORSICHT!
Ziehen Sie nach dem Einrichten den Schlüssel ab. Bewahren Sie den Schlüssel an einem sicheren und für Dritte unzugänglichen Ort auf.

Der Schlüssel darf im Produktionsbetrieb nicht an der Presse eingesteckt sein.



4.4 Einbau der Werkzeuge

4.4.1 Beschreibung der Einpressvorrichtung

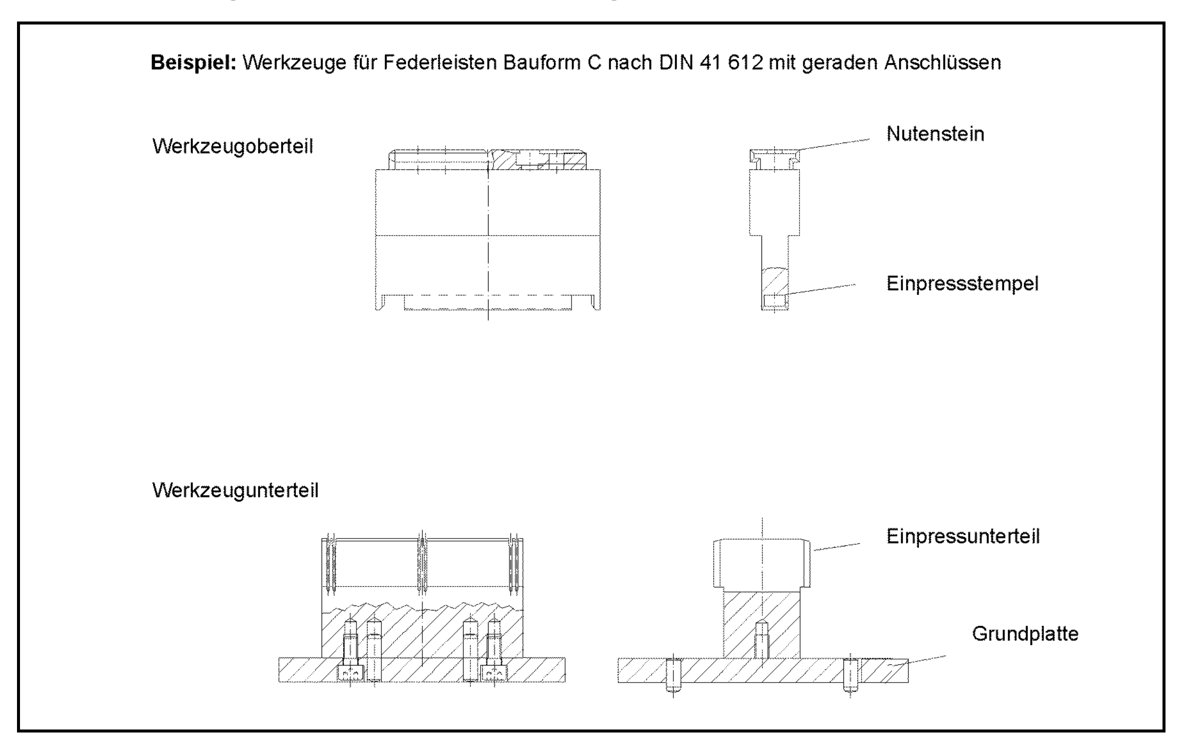


Abb. 4-4: Einpresswerkzeuge



ACHTUNG!
Die Werkzeuge müssen auf die verwendeten Bauteile abgestimmt sein.

4.4.2 Unterwerkzeug

Das Unterwerkzeug (A) für wird auf die Tisch-platte (B) gesteckt.

Die Fixierung erfolgt durch Einstecken der beiden zwei Indexstifte der Grundplatte (B) in die Aufnahmebohrungen der Tischplatte.

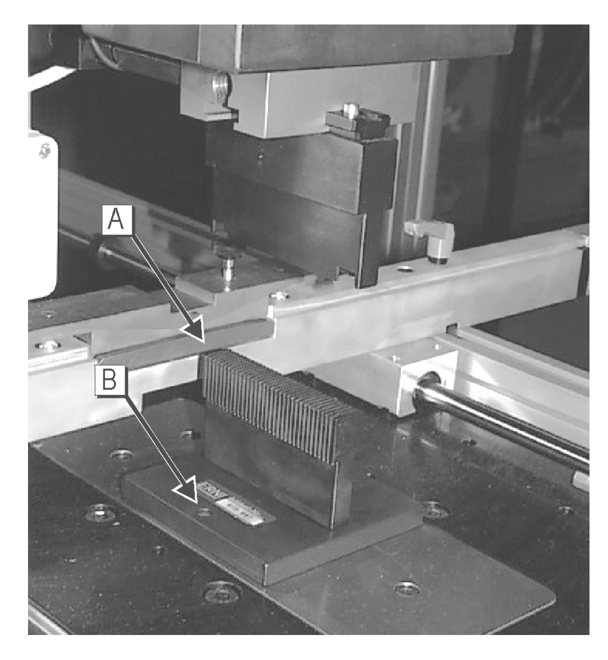


Abb. 4-5: Unterwerkzeug



4.4.3 Oberwerkzeug

Werkzeugaufnahme am Stößel.

Der Stößel verfügt über einen Werkzeugadapter mit T-Nut-Führungen in X- und Y-Richtung (A und B).



Abb. 4-6: Werkzeugaufnahme am Stößel

Einschieben des Werkzeugs.

Das Oberwerkzeug (B) wird je nach Art der Verwendung in die X- oder Y-Nut eingeschoben.

Das Werkzeug bis zum Anschlag (A) einschieben.

Eine zusätzliche Fixierung ist nicht notwendig.

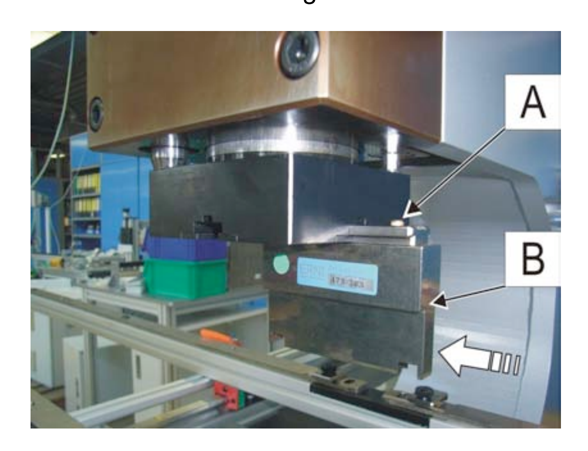


Abb. 4-7: Oberwerkzeug einschieben



4.5 Einstellen des Schiebetisches

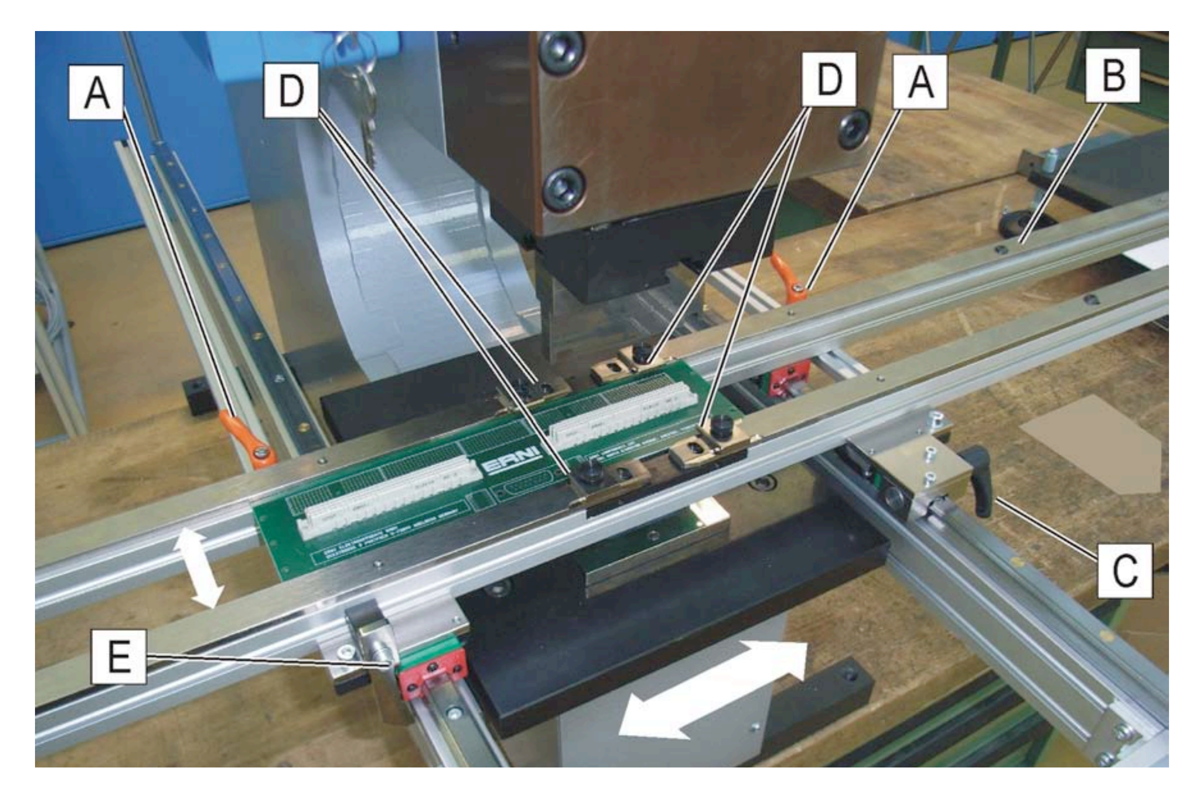


Abb. 4-8: Einstellen des Schiebetisches

Einstellen der Leiterplatten-Breite.

Die oberen Führungsschienen müssen auf die Leiterplattenbreite eingestellt werden.

- Lösen Sie jeweils zwei Klemmhebel (A) an den oberen Führungsschienen (B).
- Stellen Sie die Führungen auf die Leiterplatten-Breite ein.
- Sichern Sie die Einstellung durch Anziehen der Klemmhebel (A).

Einstellen der Steckverbinder-Position.

Die parallel eingestellten oberen Führungsschienen müssen auf die richtige Position für den Einpressvorgang eingestellt werden.

- Lösen Sie jeweils einen Klemmhebel der unteren Führungsschienen (C).
- Schieben Sie die beiden oberen Führungsschienen in die gewünschte Position (Y-Querrichtung).
- Sichern Sie die Einstellung durch Anziehen der Klemmhebel (C).

Ist die Leiterplatte zur Einpressposition des Stößels ausgerichtet, kann sie auf den oberen Führungsschienen jeweils von Hand zur nächsten Einpressposition geschoben werden (X-Längsrichtung).

In der Mitte des Schiebetisches sind Leiterplatten-Halter (D) montiert. Die Halter schonen die Oberfläche der LP während des Verschiebens.



Sind während der Produktion mehrere Einpresspositionen in y-Querrichtung notwendig, können für die jeweiligen Einpresspositionen Anschläge gesetzt werden. (E).



4.6 Einstellung der Einpresstiefe



VORSICHT!
Die Einstellung der Einpresstiefe darf nur durch geschultes und mit der Funktion der Presse vertrautes Personal bestimmt.

Hierzu ist der Einrichtbetrieb mit einem Schlüsselschalter geschützt. Der Schlüsselschalter ausschließlich an geschultes Personal ausgeben.



VORSICHT! QUETSCHGEFAHR!
Bei der Einstellung der Einpresstiefe kann der Krafthub unabhängig von der Handhebelstellung durch den Schlüsselschalter ausgelöst werden. Dadurch können Quetschstellen zwischen Werkzeug und Werkstück oder Bauteilen entstehen.

Greifen Sie niemals in den Bewegungsbereich des Werkzeugs ein.
Schwere Verletzungen und Quetschungen können die Folge sein.

Zur Einstellung der Einpresstiefe muss der manuelle Vorhub zur Steckerzentrierung der Presse eingestellt werden. Die Einstellung passt die Presse an den Einsatz mit unterschiedlichen Werkzeugen und LP-Dicken an.



ACHTUNG!
Die Einstellung muss nach jedem Wechsel der Leiterplattendicke vorgenommen werden.



Voraussetzung für die Einstellung.

➢ Legen Sie eine Leiterplatte **mit Steckverbinder**n in das Einpressunterteil ein.

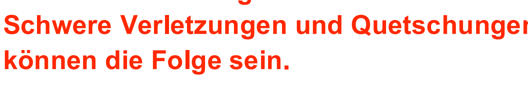
Der Handhebel ist im OT.

Vorgehen bei der Einstellung:

➢ **1** Drehen Sie den Schlüsselschalter (A) nach rechts ➔ Presse im Einrichtbetrieb. ➔ der Krafthub wird ausgeführt.



VORSICHT! QUETSCHGEFAHR!
Greifen Sie niemals in den Bewegungsbereich des Werkzeugs ein.
Schwere Verletzungen und Quetschungen können die Folge sein.



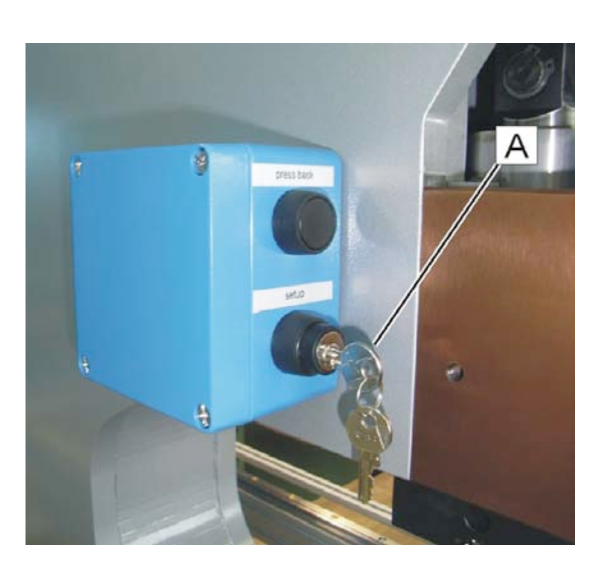


Abb. 4-9: Bedienpult



- **2** Lösen Sie die Klemmschraube (A) der Spindelarretierung.
- **3** Drücken Sie den Handhebel jetzt mit ausgefahrenem Krafthub vorsichtig nach unten.



ACHTUNG!
Je nach Einstellung der Einpresstiefe besteht Kollisionsgefahr zwischen Werkzeug und LP.

- **4** Drehen Sie die Rändelschraube an der Spindel (B)
  ➔ die Lage des UT – und damit die Einpresstiefe - wird eingestellt.

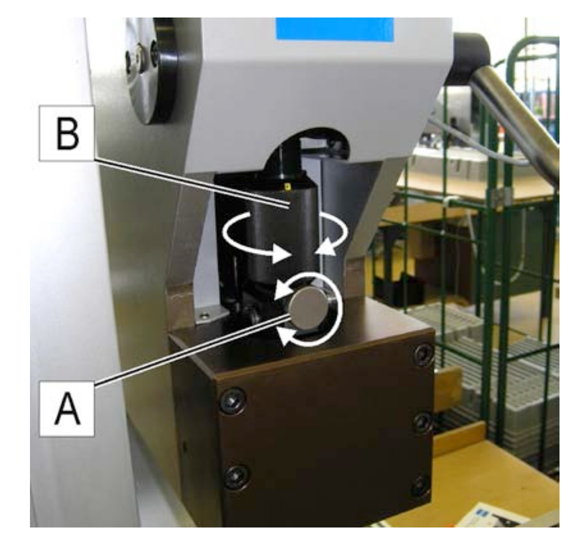




Abb. 4-10: Einstellen der Einpresstiefe



Drehen nach **Links**
= Absenken des Werkzeugs.
Drehen nach **Rechts**
= Anheben des Werkzeugs

1 Umdrehung = 1.25 mm Höhendifferenz



ACHTUNG!
Das Längenmaß zwischen Aufnahme Unterwerkzeug und Aufnahme Oberwerkzeug bei ausgefahrenem Krafthub darf 122,5 mm nicht unterschreiten.
Stellen Sie die Einpresstiefe soweit zu, bis das Werkzeug plan auf dem Stecker aufliegt.

- **5** Drücken Sie den Handhebel nach oben.
- **6** Drehen Sie den Schlüsselschalter wieder nach links
  ➔ der Krafthub wird zurückgenommen
  ➔ Presse im Produktionsmodus.
- **7** Schieben Sie die Leiterplatte zur Einpressposition.
- **8** Bewegen Sie den Hebel zum UT
  ➔ das Bauteil wird vorzentriert.
- **9** Drücken Sie den Auslöser-Krafthub am Handhebel
  ➔ das Bauteil wird eingepresst.
- **10** Prüfen Sie den Abstand zwischen Bauteil und LP.
  Korrigieren Sie ggf. die Einstellungen.

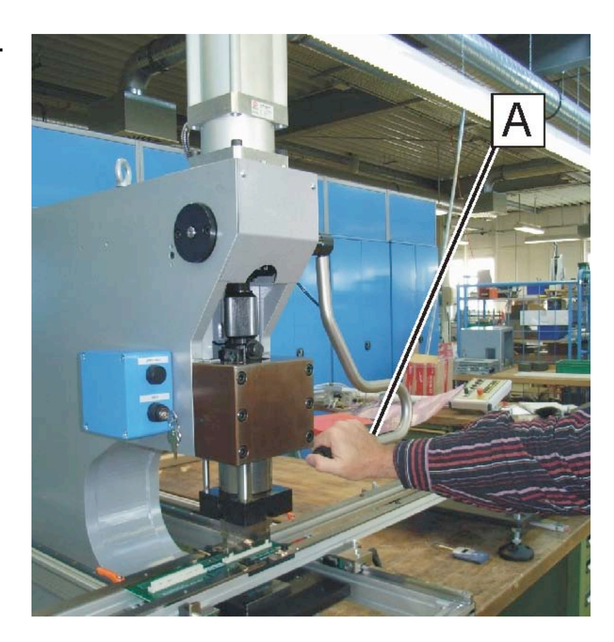


Abb. 4-11: Krafthub auslösen



ACHTUNG!
Sind die Stecker zu stark eingedrückt oder sind Verformungen an der LP zu erkennen, so muss die Einpresstiefe zurückgenommen werden.



Sind die Stecker zu locker eingepresst, muss die Einpresstiefe erhöht werden.

Nach Abschluss der Einstellung:

➢ **11** Ziehen Sie die Klemmschraube (A) der Spindelarretierung an.

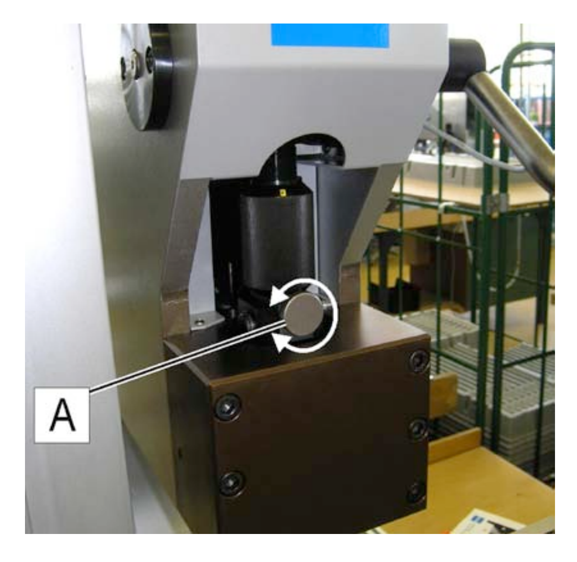


Abb. 4-12: Sichern der Einstellung



VORSICHT!
Ziehen Sie nach der Einstellung den Schlüssel ab. Bewahren Sie den Schlüssel an einem sicheren und für Dritte unzugänglichen Ort auf.

Der Schlüssel darf im Produktionsbetrieb nicht an der Presse eingesteckt sein.

5 Betrieb



ACHTUNG!
Bauteile dürfen nur mit Hilfe des hydropneumatischen Krafthubes eingepresst werden. Niemals den Einpressvorgang manuell über den Vorhub vornehmen.

Voraussetzung für den Einpressbetrieb ist, dass alle Einstellungen der Inbetriebnahme nach Kap. 4 durchgeführt bzw. kontrolliert wurden.

Verarbeitet werden mit der Presse vorbestückte Leiterplatten, d.h. die Bauteile sind bereits auf der Leiterplatte positioniert und fixiert.

5.1 Einpressen



ACHTUNG!
Der Handhebel darf während des Krafthubs keinesfalls nach oben gedrückt werden.

Der Stößel steht unter hohem Druck. Wird der Handhebel aus dem Unteren Totpunkt bewegt, kann es zu Schäden an Stößel und Kraftpaket kommen.



Treten im Betrieb Störungen auf oder werden Stecker nicht korrekt eingepresst, dann

- Prüfen Sie das Einpressergebnis.
- Korrigieren Sie ggf. die Einpresstiefe – Kap. 4.5.

Einpressen der Bauteile.

- **1** Legen Sie die bestückte LP in die LP-Aufnahme bzw. Schiebetisch.
- **2** Positionieren Sie das erste Bauteil unter dem Werkzeug.
- **3** Drücken Sie den Handhebel bis zum Anschlag nach unten (A).
  Durch den manuellen Vorhub werden die Bauteile vorzentriert.



ACHTUNG!
Der Krafthub kann nur bei ganz gestrecktem Kniehebel ausgelöst werden!

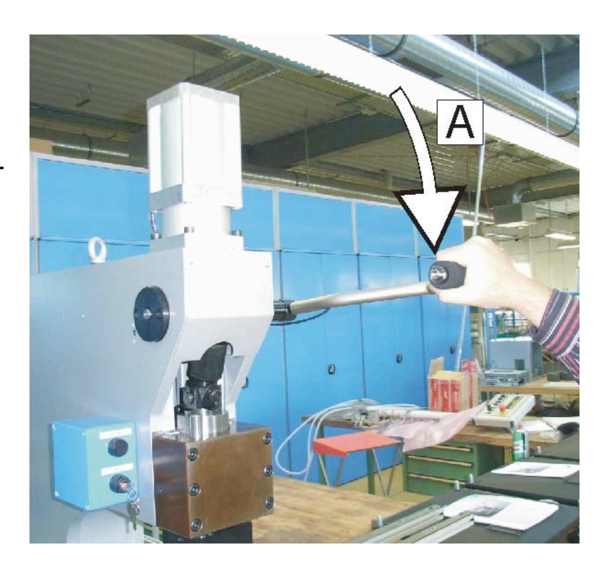


Abb. 5-1: Vorhub aufbringen



- **4** Drücken Sie den Auslöser-Krafthub am Handhebel (A)
  ➔ der Krafthub wird ausgelöst. Der Stößel mit dem Werkzeug fährt 5 mm nach unten.
  ➔ Der Stößel mit dem Werkzeug fährt in die Ausgangsstellung zurück.



ACHTUNG!
Der Handhebel darf während des Krafthubs keinesfalls nach oben gedrückt werden.

- **5** Schwenken Sie den Handhebel nach oben
  ➔ die Presse ist wieder in der Ausgangsstellung.
- **6** Schieben Sie die LP zur nächsten Fügeposition.

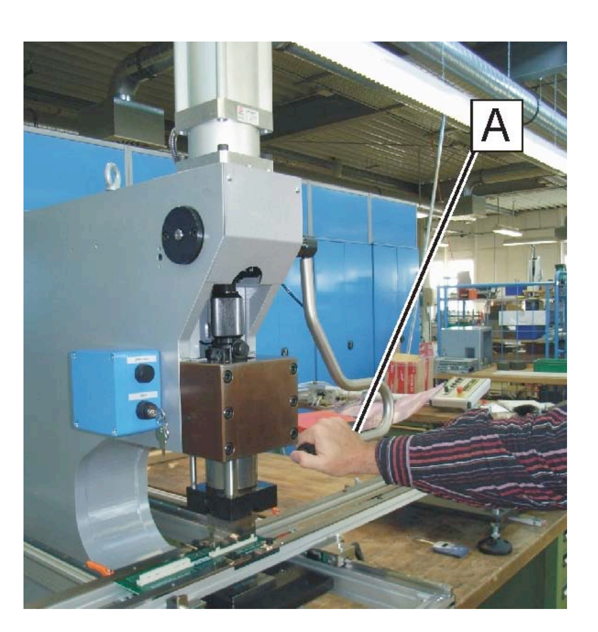


Abb. 5-2: Krafthub auslösen

- Sind alle Bauteile eingepresst, entnehmen Sie die Leiterplatte und legen Sie die nächste ein.

5.2 Betriebsstörungen



Treten im Betrieb Störungen auf, wird der Hochdruck abgeschaltet.

Störungsursachen	Störungsbeseitigung
• Handhebel wird während des Krafthubs aus der gestreckten Lage nach oben gedrückt.	➢ Presse auf Funktion prüfen. ➢ Einpressvorgang wiederholen.
• UT des Kniehebels wird nicht erreicht. Presse fährt auf Block bzw, erreicht den UT nicht.	➢ Fahren Sie den Krafthub durch Drücken der taste **PRESSE ZURÜCK** zurück.
• Krafthub mit **PRESSE ZURÜCK** abgebrochen.	➢ Einpressvorgang wiederholen.



Bei Problemen bei der Fehlerbehebung oder bei wiederkehrenden Fehlern setzen Sie sich mit dem Service der Fa. ERNI in Verbindung.

- Telefon: 0049(0)7166/50-0
- eMail: service-epc@erni.de



6 Wartung und Pflege

6.1 Umweltschutz



ACHTUNG!
Bei der Wartung und Pflege Ihrer Maschine fallen Stoffe an, die umweltgerecht zu entsorgen sind.

- Schützen Sie die Umwelt, indem Sie Maschinenteile, Betriebsmittel und Hilfsstoffe umweltgerecht und entsprechend den gesetzlichen Richtlinien entsorgen (Siehe auch Kap. 2.5.4).
- Liefern Sie die zu entsorgenden Problemstoffe nur an autorisierte Annahmestellen ab.



Genaue Informationen erhalten Sie bei Ihrer zuständigen Verwaltungsbehörde (z.B. Bürgermeisteramt, Wasserwirtschafts- und Umweltämter auf kommunaler Ebene).

6.2 Reinigung der Maschine



ACHTUNG!
Die Presse muss wöchentlich komplett gereinigt werden.

Reinigen Sie am Schiebetisch dabei mit einem fusselfreien Tuch besonders gründlich.



VORSICHT!
Verwenden Sie zur Reinigung auf keinen Fall Druckluft.
Durch Druckluft gefährden Sie sich selbst und die Bauteile der Presse.



ACHTUNG!
Verwenden Sie keine scharfen Reinigungsmittel zur Reinigung der Presse.
Blanke Flächen, die Schutzverkleidung und das Bedienfeld reinigen Sie mit einem fusselfreien Tuch.

6.3 Schmierung

Die Funktionsbauteile der Presse sind nahezu wartungsfrei ausgeführt.



ACHTUNG!
In regelmäßigen Abständen müssen die Führungen des Schiebetisches geölt werden. Verwenden Sie hierzu ein hochwertiges Maschinenöl. Gehen Sie beim Ölen der Spindel und Führungen sehr sparsam mit Öl um.

- Prüfen Sie die Führungen wöchentlich und ölen Sie dann bei Bedarf.



6.4 Druckluftwartungseinheit

Alle Komponenten der Pneumatik sind für ölfreien Betrieb ausgelegt.

ERNI empfiehlt dringend die Verwendung ölfreier Druckluft.

Die Druckluftwartungseinheit der Presse befindet sich rechts am Grundgestell.

- Prüfen Sie regelmäßig den Kondenswasserstand an der Einheit.
- Ist die MAX-Markierung (A) am Kondensatbehälter der Einheit erreicht, lassen Sie das Kondensat durch Drücken der Ablasseinrichtung (B) ab.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte beigelegten BA Druckluftwartungseinheit.

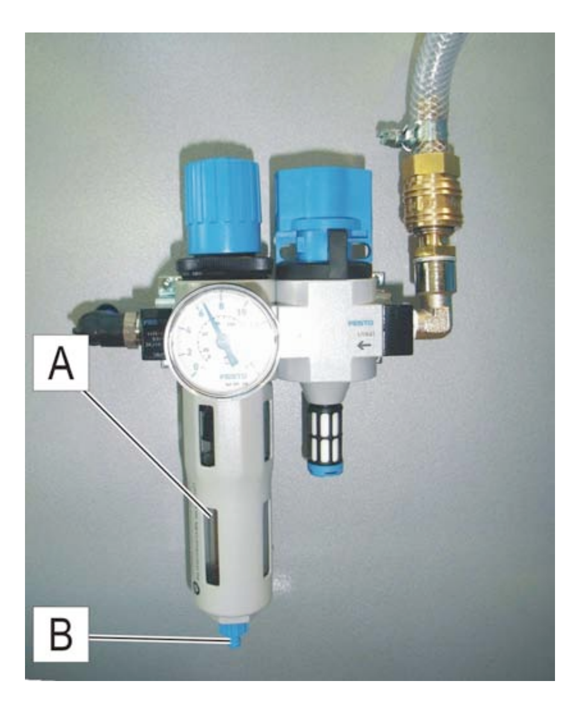


Abb. 6-1: Druckluftwartungseinheit